

101年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師考試分試考試、中醫師、
營養師、心理師、藥師、醫事檢驗師、護理師考試暨普通考試護士考試、
101年第一次專門職業及技術人員高等考試社會工作師考試試題

代號：5104
頁次：6-1

等 別：高等考試
類 科：醫事檢驗師
科 目：生物化學與臨床生化學
考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)本科目共 80 題，每題 1.25 分，須用 2B 鉛筆 在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 下列何種胺基酸經一氧化氮合成酶（NO synthase）催化可產生氧化氮（nitric oxide）？
(A)精胺酸（arginine） (B)天門冬醯胺（asparagine）
(C)麩胺醯胺（glutamine） (D)離胺酸（lysine）
- Pompe's disease 是一種肝醣儲存疾病（glycogen storage disease），是因為缺乏下列何種酵素活性所引起？
(A) glucose 6-phosphatase (B) lysosomal glucosidase
(C) debranching enzyme (D) phosphorylase kinase
- 基因 A 的蛋白質表現區域（coding region）為 600 鹼基對（base pairs），預估其分子量為多少 kDa？
(A) 22 (B) 60 (C) 66 (D) 72
- 何謂蛋白質之等電點（isoelectric point, pI）？
(A)在特定 pH 下，使該蛋白在電泳中移動至與負極和正極等距之時間
(B)一個使該蛋白質所帶正電荷和負電荷數相等之 pH 值
(C)一個使該蛋白質不氧化也不還原之電壓值
(D)一個使該蛋白質中所有胺基酸之側鏈結構皆不帶電之 pH 值
- 在一些魚類中，嘌呤（purines）代謝形成尿酸後，尿酸還可再進一步氧化產生下列那一種產物？
(A) Allantoin (B) Ammonia (C) Creatinine (D) Creatine
- 下列那種胺基酸含硫元素？
(A)天門冬醯胺（asparagine） (B)丙胺酸（alanine）
(C)半胱胺酸（cysteine） (D)異白胺酸（isoleucine）
- 分泌性蛋白質（secretory protein）之訊息序列（signal sequence）的功能為：
(A)對接合（attachment）至碳水化合物殘基（carbohydrate residues）具特異性
(B)導引新合成之蛋白質（nascent protein）進入內質網（endoplasmic reticulum）
(C)可決定活化蛋白質（active protein）之最終結構形態
(D)位於蛋白質之 C-端（C-terminus）
- 下列那一種脂肪（lipid）不是構成細胞膜脂雙層（lipid bilayer）的主要成分？
(A)磷脂質（phospholipids） (B)三酸甘油酯（triacylglycerol）
(C)醣脂（glycolipids） (D)固醇（sterol）
- 下列何者是細胞內參與膽固醇酯化作用（cholesterol esterification）之主要酵素？
(A)乙醯-輔酶 A-膽固醇乙醯轉移酶（acyl-CoA-cholesterol acyl transferase）
(B)膽固醇酯酶（cholesterol esterase）
(C)輔酶 A 轉移酶（CoA transferase）
(D)卵磷脂-膽固醇乙醯轉移酶（lecithin-cholesterol acyl transferase）

- 10 Glucose 在酸性液中會傾向形成那一種結構？
(A) Furanose (B) Pyranose (C) 直鏈狀 (D) 聚合狀
- 11 下列關於肝素 (heparin) 的敘述，何者錯誤？
(A) 含硫酸基 (sulfate group) (B) 分子量約 500 Da
(C) 含羧基 (-COOH group) (D) 含艾杜糖醛酸 (iduronic acid)
- 12 下列那一種 apolipoprotein 與促進血液中 triglyceride 之分解有關？
(A) apo A-I (B) apo B-100 (C) apo C-II (D) apo D
- 13 下列何種金屬可作為蛋白質之輔因子，協助該蛋白質具結合 DNA 能力，進而調控基因表現，此外並能促進傷口癒合？
(A) Zn (B) Se (C) K (D) Na
- 14 細胞內儲存鐵主要是以甚麼形式存在？
(A) Metallothionein (B) Ceruloplasmin (C) Transferrin (D) Ferritin
- 15 非競爭性抑制作用 (uncompetitive inhibition)，其酵素催化反應為何？
(A) K_m 降低、 V_{max} 降低 (B) K_m 不變、 V_{max} 降低
(C) K_m 降低、 V_{max} 不變 (D) K_m 上升、 V_{max} 不變
- 16 在酵素反應中，若以 pH 值為橫軸，反應速率為縱軸，則隨著 pH 值的變化，反應速率曲線呈現下列那一種圖形？
(A) 直線 (B) 一端往上的拋物線
(C) 兩端往上的曲線 (D) 兩端下垂的鐘形曲線
- 17 下列何者可以經由副甲狀腺素 (PTH) 的作用，促進其在腎臟內合成？
(A) 1, 25-二羥基膽鈣化固醇 (1, 25-dihydroxycholecalciferol)
(B) 醛固酮 (aldosterone)
(C) 腎素 (renin)
(D) 血管升壓素 (angiotensin)
- 18 升糖素 (glucagon) 用來提升血糖的主要作用方式為：
(A) 刺激肌肉分解肝醣 (B) 刺激肝臟分解肝醣
(C) 阻止血糖進入肌肉組織 (D) 阻止血糖進入脂肪組織
- 19 下列那一個維生素 (vitamin) 活化成輔因子 (cofactor) 時需在結構上添加半胱胺酸 (cysteine)？
(A) 泛酸 (pantothenic acid) (B) 核黃素 (riboflavin)
(C) 菸草酸 (niacin) (D) 硫胺素 (thiamine)
- 20 下列何種激素與其受體 (receptor) 結合後，可形成 ligand-receptor complex 在細胞核調控基因的轉錄？
(A) 甲狀腺激素 (B) 胰島素 (C) 腎上腺素 (D) 升糖素
- 21 下列方法中，何者主要用來檢測特定 mRNA？
(A) 凝膠轉移分析 (gel shift assay) (B) 雙脫氧鏈終止反應 (dideoxy chain termination)
(C) 北方墨點 (Northern blotting) (D) 南方墨點 (Southern blotting)
- 22 下列何種方法不是以抗原及抗體反應的原理進行？
(A) Western blot analysis (B) Immunoprecipitation assay
(C) Enzyme-linked immunosorbent assay (D) Hemagglutination assay
- 23 反轉錄酶 (reverse transcriptase) 不具下列何種酵素活性？
(A) RNA-directed DNA polymerase (B) RNA-directed RNA polymerase
(C) DNA-directed DNA polymerase (D) RNase H

- 24 下列分析脂質 (lipids) 成分的方法，何者錯誤？
 (A) 脂質可用甲醇/水 (methanol/water) 抽取
 (B) 可用薄層層析法 (thin layer chromatography) 分析
 (C) 可用氣液相層析法 (gas-liquid chromatography) 分析
 (D) 可用高效能液相層析法 (high-performance liquid chromatography) 分析
- 25 收集血清之真空採血管常在內層管壁塗有 silicon，其主要目的為：
 (A) 促進凝固反應
 (B) 使凝塊 (clot) 不易沾黏在管壁上
 (C) 使血球易與血清分離
 (D) 防止細菌增生
- 26 若全血放置過久再分離血清，將導致下列何種結果？
 (A) 葡萄糖降低
 (B) 鈉升高
 (C) 膽固醇降低
 (D) 磷降低
- 27 以逆滲透法 (reverse osmosis) 純化水，對於下列那一種不純物純化效果最差？
 (A) 離子
 (B) 細菌
 (C) 有機酸
 (D) 二氧化碳
- 28 下列有關血中氨的檢體運送方法，何者正確？
 (A) 常規分析前應先置於 37°C
 (B) 應以室溫儲存運送依常規分析
 (C) 應以室溫儲存運送立即分析
 (D) 應以冰浴運送並且立即分析
- 29 下列何者不屬於緩衝溶液？
 (A) 將 acetic acid 加入含 sodium acetate 之溶液
 (B) 含 Na_2HPO_4 和 KH_2PO_4 的溶液
 (C) 含 NH_4Cl 和 NaHCO_3 的溶液
 (D) 將 CO_2 溶入含 NaHCO_3 之溶液
- 30 需要 NADH 作為輔酶的酵素反應，不使用 260 nm 的吸光值變化來測定，其原因為 NADH 在 260 nm：
 (A) 沒有吸光
 (B) 吸光係數較小，故較不敏感
 (C) 吸光值會受 NAD 的干擾而導致吸光值上升
 (D) 吸光值會受 NAD 的干擾而導致吸光值下降
- 31 下列那一種脂蛋白元是脂蛋白解脂酶 (Lipoprotein lipase) 的活化輔因子？
 (A) A-I
 (B) A-II
 (C) B-100
 (D) C-II
- 32 欲配製滲透壓 (osmolality) 300 mOsm/kg 的食鹽水，請問 1 公斤純水中需要溶入多少公克的氯化鈉 (NaCl)？(Na=23, Cl=35.5)
 (A) 8.8
 (B) 17.6
 (C) 35.2
 (D) 58.5
- 33 下列那種電泳介質比較不會有內滲透 (endosmosis) 的現象？
 (A) 乙酸纖維素 (cellulose acetate)
 (B) 瓊脂 (agarose)
 (C) 聚丙烯醯胺膠 (polyacrylamide)
 (D) 玻璃毛細管 (glass capillary)
- 34 有一生化反應之產物為黃色，利用光學比色計測量，應選擇何種波長？
 (A) 420 nm
 (B) 480 nm
 (C) 540 nm
 (D) 600 nm
- 35 以原子吸收分光光度計測量鈣離子的時候，加入 lanthanum chloride 的目的為何？
 (A) 做為內部標準品
 (B) 消除蛋白質的干擾
 (C) 避免磷酸鹽的干擾
 (D) 與鈣離子結合以利測定
- 36 下列何種免疫分析法不屬於均質性分析 (homogeneous assay)？
 (A) ELISA
 (B) EMIT
 (C) CEDIA
 (D) FPIA
- 37 下列何種金屬原子燃燒時會產生紅色火燄？
 (A) 鋰
 (B) 鐵
 (C) 鈉
 (D) 鉀
- 38 下列何種層析法之管柱可用於測定蛋白質之分子量？
 (A) hydroxyapatite
 (B) ion exchange
 (C) gel filtration
 (D) affinity

- 39 有關 α_1 -酸性糖蛋白 (α_1 -acid glycoprotein) 的敘述，下列何者錯誤？
(A) 含有許多唾液酸殘基 (sialic acid residues) (B) 帶有很多的負電
(C) 可與親水性 (hydrophilic) 物質結合 (D) 不容易溶於水
- 40 在正常人血清蛋白中，白蛋白 (albumin) 約占多少百分比？
(A) 30 (B) 40 (C) 60 (D) 70
- 41 凱式法 (Kjeldahl) 測定蛋白質是以下列何者推算出蛋白質濃度？
(A) nitrogen content (B) imidazole group (C) peptide bond (D) tyrosine residue
- 42 利用尿酸酶測定血中尿酸，下列敘述何者錯誤？
(A) 藉由偵測反應產生之 O_2 量來評估尿酸含量
(B) 反應試劑中需有 peroxidase
(C) 最後之呈色使用 phenol 類似物和 4-aminophenazone
(D) 會受到血中 ascorbic acid 和 bilirubin 之干擾
- 43 一血清蛋白电泳圖上發現 γ -fraction 增加，且出現 β - γ bridge 則該病人可能有下列何種疾病？
(A) nephrotic syndrome (B) inflammation
(C) liver cirrhosis (D) multiple myeloma
- 44 下列何種酶的缺乏會引起黑尿症？
(A) fumaryl acetoacetate hydrolase (B) keto acid decarboxylase
(C) phenylalanine hydroxylase (D) homogentisate oxidase
- 45 下列何者會干擾血清三酸甘油脂之定量？
(A) fatty acid (B) glycerol (C) ADP (D) AMP
- 46 進入血流的乳糜微粒會被那一種酵素所代謝？
(A) 膽固醇氧化酶 (cholesterol oxidase) (B) 膽固醇酯酶 (cholesterol esterase)
(C) 肝脂酶 (hepatic lipase) (D) 脂蛋白解脂酶 (lipoprotein lipase)
- 47 下列有關 Lp(a) 與 apo(a) 的敘述，何者錯誤？
(A) Lp(a) 的脂肪組成與 LDL 類似 (B) apo(a) 結構與血纖維蛋白原 (fibrinogen) 類似
(C) apo(a) 帶有醣類的成分 (D) Lp(a) 升高時發生心血管疾病的風險增加
- 48 下列那些物質的合成是源自膽固醇？
(A) 維生素 C (B) 生長激素 (C) 胰島素 (D) 腎上腺皮質素
- 49 三酸甘油脂在血清中，主要在下列何種脂蛋白？
(A) HDL (B) IDL (C) LDL (D) VLDL
- 50 血清膽固醇在下列何種脂蛋白中，占比例最高？
(A) 乳糜微粒 (B) 極低密度脂蛋白 (C) 低密度脂蛋白 (D) 高密度脂蛋白
- 51 下列那一類酵素參與製造非必需胺基酸？
(A) 轉酮酶 (transketolase) (B) 轉胺酶 (transaminase)
(C) 轉醛醇酶 (transaldolase) (D) 蛋白酶 (protease)
- 52 下列有關酵素之敘述，何者正確？
(A) 肝臟的 alkaline phosphatase 同功酶比胎盤的 alkaline phosphatase 同功酶耐熱
(B) 溶血對血清 LDH 檢驗沒有影響
(C) 酵素反應速率受酸鹼值影響
(D) amylase 沒有同功酶
- 53 下列何者必須在加速劑 (如 caffeine) 存在時才能與 diazo reagent 反應？
(A) unconjugated bilirubin (B) mono-glucuronide bilirubin
(C) di-glucuronide bilirubin (D) β -bilirubin

- 54 下列有關膽道阻塞病人之生化檢查，何者正確？
(A) serum unconjugated bilirubin 上升，urine urobilinogen 下降
(B) serum conjugated bilirubin 上升，urine urobilinogen 下降
(C) serum unconjugated bilirubin 上升，urine urobilinogen 上升
(D) serum conjugated bilirubin 上升，urine urobilinogen 上升
- 55 下列何種疾病是先天性肝內 glucuronyl transferase 缺乏，使血清中非結合型膽紅素升高？
(A) Crigler-Najjar syndrome (B) Dubin-Johnson syndrome
(C) Menke syndrome (D) Rotor syndrome
- 56 下列何者具較高的抗氧化性質？
(A) 膽紅素 (B) 膽綠素 (C) 膽固醇 (D) 膽汁酸
- 57 肝臟是最重要的解毒器官，下列敘述何者錯誤？
(A) 肝臟內含有許多種酵素能將毒物代謝分解
(B) cytochrome P450 是肝臟解毒的重要酵素
(C) 肝臟主要的解毒方式是把毒物囤積於脂肪組織
(D) 肝臟可清除很多內源性及外源性有毒物質
- 58 下列那一種血清檢驗可以反映肝臟的合成功能？
(A) ALT (B) GGT (C) transthyretin (D) bilirubin
- 59 下列那一酵素可用來測定血中氨？
(A) glutamate synthase (B) glutamate dehydrogenase
(C) glutamate transferase (D) glutamate isomerase
- 60 肝硬化的病患常常會出現低鈣之現象，最可能的原因是血中何者異常？
(A) 鎂太低 (B) 白蛋白太低 (C) 磷太高 (D) 膽紅素太高
- 61 生理性黃疸的新生兒，其血清中下列何者會升高？
(A) α -膽紅素 (B) β -膽紅素 (C) γ -膽紅素 (D) δ -膽紅素
- 62 血液中未結合膽紅素 (unconjugated bilirubin) 會與下列何種物質結合進入肝臟代謝？
(A) 膽汁酸 (B) 脂質 (C) 白蛋白 (D) 球蛋白
- 63 下列何者不是副甲狀腺素的功能？
(A) 促進腸黏膜合成鈣結合蛋白質
(B) 促進鈣自骨頭釋出
(C) 促進腎小管對鈣的再吸收
(D) 將血中無活性的 25-OH D₃ 轉變成活化型 1,25(OH)₂D₃
- 64 Graves' disease 病患血中，下列何種指標不會上升？
(A) T₃ (B) T₄ (C) Free T₃ (D) TSH
- 65 aldosterone 分泌過多不會造成下列何種狀況？
(A) hypochloremia (B) hypernatremia (C) hypokalemia (D) metabolic alkalosis
- 66 下列有關 α -fetoprotein (AFP) 與 Lensculinaris agglutinin 的結合之力之敘述，何者正確？
(A) 結合之力較高的 AFP-L1 與肝硬化較有關
(B) 結合之力中等的 AFP-L2 與急性肝炎較有關
(C) 結合之力較高的 AFP-L3 與 yolk sac tumors 較有關
(D) 結合之力較高的 AFP-L3 與肝癌較有關

- 67 下列何者與 cortisol 的作用無關？
(A)醣類代謝 (B)發炎 (C)血鉀調節 (D)過敏
- 68 下列有關血液氣體分析儀測定血中PCO₂、PO₂和pH之檢體的敘述，何者正確？
(A)檢體須為血漿
(B) EDTA 為採血最佳抗凝劑
(C)若檢體在分析前與大氣接觸，會造成 pH 之假性上升
(D)檢體不能放置於室溫過久，否則會使PCO₂和PO₂假性上升
- 69 喝到甲醇會出現下列何種現象？
(A)代謝性酸中毒 (B)呼吸性酸中毒 (C)滲透度下降 (D)陰離子差下降
- 70 下列有關陰離子差（anion gap）的敘述，何者錯誤？
(A)公式是 $\text{Na}^+ + \text{K}^+ - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)$ (B)可用來評估代謝性鹼中毒
(C)可用來做電解質測定之品管 (D)腎衰竭時上升
- 71 下列何種試劑可以用來測血清中鈉的濃度？
(A) β -galactosidase (B) titan yellow
(C) o-cresolphthalein complexone (D) methyl orange
- 72 孕婦血漿中 α 胎兒蛋白異常下降可能發生於下列何種情況？
(A)胎兒先天性腎臟病 (B)胎兒神經管缺陷
(C)孕婦患有肝癌 (D)胎兒唐氏症
- 73 下列那一種維生素如服用過量容易自尿液排出？
(A)A₁ (B)B₂ (C)D₃ (D)K₂
- 74 可幫助低密度脂蛋白的三酸甘油酯與高密度脂蛋白的酯化膽固醇進行交換的酵素為？
(A) LPL (Lipoprotein lipase)
(B) ACAT (Acyl-CoA cholesterol acyltransferase)
(C) LCAT (Lecithin cholesterol acyltransferase)
(D) CETP (Cholesteryl ester transfer protein)
- 75 下列那一檢驗是評估體內維生素B₁含量的指標？
(A)血漿 transketolase 活性 (B)尿液 thiamine pyrophosphate 濃度
(C)紅血球 thiamine 濃度 (D)紅血球 thiamine pyrophosphate 濃度
- 76 偵測 apolipoprotein E2 同合子有助於診斷下列何型高脂蛋白血症？
(A)第 II 型 (B)第 III 型 (C)第 IV 型 (D)第 V 型
- 77 PCR/RFLP 所使用的分子生物學技術之順序為：①聚合酶鏈反應 ②限制酶處理 ③瓊脂膠電泳法 ④從瓊脂膠中純化 DNA 片段
(A)②①③ (B)③④① (C)②③④ (D)①②③
- 78 下列有關金屬中毒風險的敘述，何者錯誤？
(A)使用老舊水管供水易導致鉛中毒 (B)常食用大型海水魚易導致汞中毒
(C)長期洗腎的病人可能導致鉻中毒 (D)工業廢水污染飲水可能導致居民砷中毒
- 79 下列何種檢驗之數值在急性心肌梗塞發生後很快上升且幅度最明顯？
(A)乳酸脫氫酶 (Lactate dehydrogenase) (B)心肌鈣蛋白 T (Cardiac troponin T)
(C)心肌鈣蛋白 C (Cardiac troponin C) (D)肌酸激酶-1 (Creatine kinase 1)
- 80 描述血糖濃度所使用的單位為 mg/dL。請問單位中之「d」是指：
(A) 10¹ (B) 10⁰ (C) 10⁻¹ (D) 10⁻²